

胃X線基準撮影法における線量測定法の検討

(公財)宮城県対がん協会 放射線課 ○八島 幸子(Yashima Sachiko)

太田 洋一 星 千春 金子 貴安

東北大学大学院 医学系研究科 千田浩一

【目的】

X線透視装置の精度管理の一環として、基準撮影法による線量の測定法について検討する。

【背景】

上部消化管撮影においては検診精度の向上を図るため、全国規模で対策型検診と任意型検診に対する基準撮影法が普及し、撮影法は一元化されつつある。日本消化器がん検診学会平成25年度胃がん検診全国集計成績では、検診機関361施設にて撮影枚数が6枚の機関はなく、7枚が3.9%、8枚以上が93.3%と増加傾向を示し、学会の勧告した標準枚数がかかなり定着していると考えられる。

また、東日本大震災後、医療被ばくへの関心は増しているものと思われる。昨年の国のがん検診のあり方についての検討会においても、胃がん検診の被ばく線量について言及があった。昨年6月に我が国の診断参考レベルが公開され、施設ごとの線量の違いについて公表されたが胃がん検診撮影は含まれず、また胃X線撮影での線量測定が行われている施設も大変少ないと思われる。

【使用機器】

X線透視装置1 : TU-MA 5 plus (日立ヘルスケア) 2台

X線透視装置2 : EXAVISTA (日立ヘルスケア) 2台

アクリルファントム : 30×30×10 mm 20枚

線量計 : Radcal 9015型線量計 10X5-6 chamber(6 cc)

クイクセルバッジ (長瀬ランダウア)

【方法】

1.X線透視装置1の2台にて、当施設で施行されている基準撮影法1と等しい、曝射数8回・平均透視時間2分を照射し、入射表面線量を計測する。

撮影・透視条件:Full Auto I.I.視野サイズ:9インチ

2.X線透視装置2の2台にて、当施設で施行されている基準撮影法2と等しい、総曝射回数・照射野・平均透視時間にて照射し、入射表面線量を計測する。

透視時間:4 min 透視モード:L フレームレート:30 f/s

FPD視野サイズ:25 cm×25 cm、20 cm×20 cm

3.電離箱線量計で計測した入射表面線量値と、クイクセルバッジの線量値を比較する。

【結果】

1.基準撮影法1-装置別比較

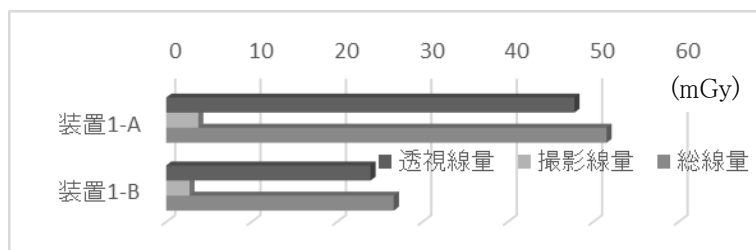


Fig.1 基準撮影法1による装置の線量比較

2. 基準撮影法2-装置別比較

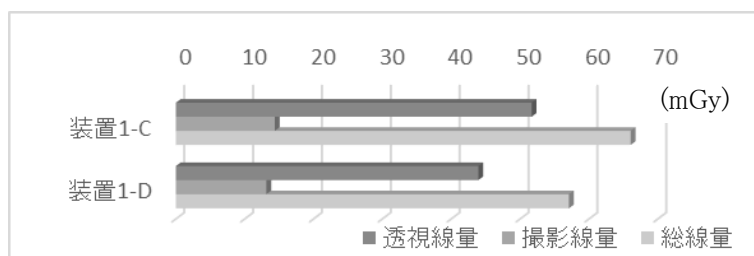


Fig.2 基準撮影法2による装置の線量比較

3. 基準撮影法2-視野サイズ別比較

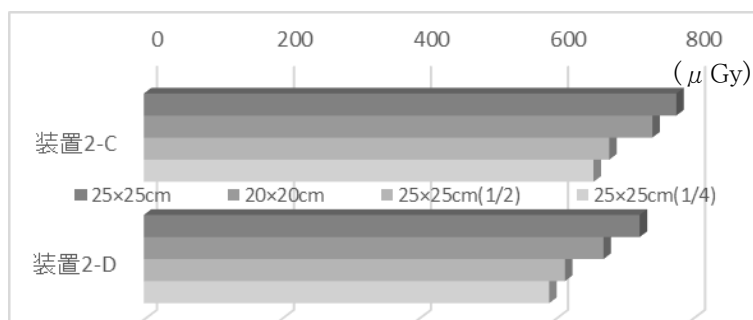


Fig.3 視野サイズにおける線量値

4. 電離箱式線量計-クイクセルバッジ比較

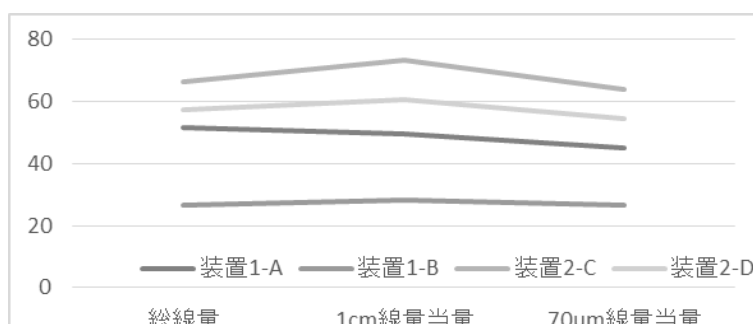


Fig.4 線量計とクイクセルバッジの計測値

【考察】

- 装置1-Aを除き、医療被ばくガイドラインの基準をクリアしていることが確認できた。
- 装置1-Aは対策が必要であることを確認した。
- 胃がん検診の精度管理においては、装置の安全性確保の一環として線量測定も必要と思われる。
- クイクセルバッジによる線量管理の可能性について示すことができたと思う。
- 線量測定法の基準化と簡易化が出来れば、上部消化管撮影において線量測定の普及が図れるのではないかとと思われる。

【結論】

- 装置の精度管理として、線量計測の重要性を示した。
- 上部消化管において撮影法の標準化が図られており、線量測定法の基準化と簡易化が出来れば、装置・施設ごとの被ばく及び精度管理に有用と思われる。